



Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

www.em-consulte.com/en

Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 54 (2011) 478–495



Original article / Article original

Evaluating physical activity: The AQAP questionnaire and its interpretation software

Évaluation de l'activité physique : le questionnaire AQAP et son logiciel d'interprétation

S. Vol^a, M. Bedouet^a, G. Gusto^{a,*}, C. Leglu^a, E. Beslin^a, P. Decou^a, E. Nègre^a,
 B. Planage^b, E. Chazelle^c, F. Mercier^a, O. Lantieri^a, J. Tichet^a

^a Institut inter-régional pour la santé (IRSA), 45, rue de la Parmentière, 37520 La Riche, France

^b UFR STAPS de l'université d'Orléans, 45062 Orléans, France

^c Éducation et santé publique, université d'Auvergne, 63000 Clermont-Ferrand, France

Received 23 July 2010; accepted 8 September 2011

Abstract

Objectives. – Updating Baecke physical activity questionnaire in French, validating this version named AQAP and developing software for a personalized interpretation of the results.

Method. – Validation conducted on 702 consultants in health prevention centers aged 18–79 years: reliability of the questionnaire when self-administered, validity according to the energy expenditure per interview and reproducibility after two weeks ($n = 31$). After two months, assessment of the questionnaire's impact on knowledge and behaviors in 320 young adults aged 18–29 years.

Results. – The results from self- and interviewer-administered questionnaire were correlated ($\text{Kappa} > 0.60$). Furthermore, the total physical activity index was correlated to the energy expenditure ($\rho = 0.39$, $P < 0.0001$). The four physical activity indexes calculated from self-administrated questionnaires barely varied at the two-week interval ($P \geq 0.23$, power $\geq 77\%$, accepted difference $\pm 10\%$). Two months later, 80% of the participants had read the interpretation software report, 55% became conscious of their physical activity level, 43% increased their physical activity level and 42% reported being aware of the relationship between physical activity and health.

Conclusion. – AQAP characteristics are satisfactory and thus this questionnaire can be used on the general population in complement of an individual or collective action to promote physical activity and in epidemiological studies for analyzing the links between individual behaviors and health.

© 2011 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Physical activity; AQAP; Questionnaire; Software; Epidemiology

Résumé

Objectifs. – Actualisation du questionnaire d'activité physique (AP) de Baecke en français, validation de cette version nommée AQAP et développement d'un logiciel d'interprétation.

Méthode. – Validation chez 702 consultants de centres d'examen de santé âgés de 18–79 ans : fiabilité de l'auto-administration, validité en référence à la dépense énergétique par interview, répétabilité à deux semaines ($n = 31$). Évaluation à deux mois de l'impact sur les connaissances et le mode de vie chez 320 jeunes adultes âgés de 18–29 ans.

Résultats. – Les résultats obtenus par auto-administration et interview du questionnaire étaient concordants ($\text{Kappa} > 0,60$). L'index d'AP global était corrélé avec la dépense énergétique ($\rho = 0,39$, $p < 0,0001$). Les quatre index d'AP différaient peu à deux semaines d'intervalle ($p \geq 0,23$, puissance $\geq 77\%$ pour un écart toléré de $\pm 10\%$). Deux mois après l'action, 80 % des participants avaient lu la synthèse éditée par le logiciel, 55 % avaient pris conscience du niveau de leur AP, 43 % l'avaient augmentée et 42 % avaient acquis des connaissances sur les liens entre AP et santé.

Conclusion. – Les caractéristiques d'AQAP semblent satisfaisantes pour une utilisation en population générale en appui d'une action individuelle ou collective de promotion de l'AP ainsi que dans les études épidémiologiques analysant les liens entre santé et comportements.

© 2011 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Activité physique ; AQAP ; Questionnaire ; Logiciel ; Épidémiologie

* Corresponding author.

E-mail address: gaelle.gusto@irsa.asso.fr (G. Gusto).

1. English version

1.1. Introduction

Promoting physical activity (PA) is one of the nine main objectives of the French National Nutrition and Health Program (PNNS) [17]. It has been validated that regular PA has a positive impact on health and well-being at any age. Conversely, a poor level of PA has been associated to increased rates in mortality [2,14], cardiovascular diseases [5,20], diabetes [8,16], android obesity [11,25], high blood pressure [36], colon cancer [30], breast cancer in menopausal women [22], osteoporosis [32], depression and anxiety [31] as well as greater loss of autonomy [6] and cognitive decline in elderly individuals [9].

Before inciting subjects to increase their level of PA, it is essential to quantify their habitual level of PA and establish with them a realistic and attainable objective, adapted to their physical abilities and way of life [7,24] using notebooks and questionnaires, pedometers (step counters), accelerometers and physiological markers. Questionnaire evaluation is the simplest and cheapest method, and it can easily be computerized, thus making it easy and practical for studies and interventions on large cohorts. Several questionnaires have been developed but very rarely in French: Baecke [3,4], Modifiable Activity Questionnaire (MAQ) [35], International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) [10]. However some preliminary testing has unveiled the limits of each one of them: Baecke questionnaire was validated about 20 years ago (1992) and since then, the behaviors of the French population have greatly evolved. The MAQ was deemed too complex for people with a low level of education when self-administered. Finally, IPAQ only gives information relating to the past week, which can induce a statistical bias (e.g. getting back from a vacation, transitory incapacity).

Thus, we decided to update Baecke questionnaire [1] and validate its new version, AQAP, in French. Furthermore, since this questionnaire was aimed at being used on large population samples, it seemed relevant to the authors to include specific data-management software able to give an immediate personalized synthesized report for individual benefits as well as for statistical purposes by assessing the physical state of a group of subjects who answered the questionnaire. These characteristics could add to this tool the necessary requirements for use in health education and epidemiology.

1.2. Material and method

1.2.1. AQAP questionnaire (Physical Activity self-Administered Questionnaire): description and tests

Baecke questionnaire [3] evaluates the average PA level of an individual. It is made-up of 22 closed questions and divided into four parts according to the activity's context: usual daily activities (eight questions), daily outings (one question), regular sport activities (seven questions) and leisure activities (six questions). Three indexes (usual daily activity, sport and leisure-related activity) are calculated (on a scale from 1 to 5). The fourth index assesses the global PA level and is in fact the sum of the

three previous indexes (on a scale from 3 to 15). AQAP questionnaire is an updated version of the Baecke questionnaire and was written by a multidisciplinary team that included physicians, nutritionists as well as a nurse, biometrician, statistician, epidemiologist and a student in the sciences and techniques of PA and sports. This new version proposes level examples for activities of daily living and sport activities as well as more common activities (e.g. time spent in front of the TV) or new activities (e.g. sitting in front of a computer, using inline skating to go around). This version of the AQAP questionnaire (Appendix 1) was taken through several test phases.

The questionnaire was tested on 702 men and women (age range: 18–79); these persons were all consultants at one of the 15 Health Examination Centers (CES) in four French regions. They came in for a preventive medical examination proposed by their local social security center (CPAM). AQAP data were added to the behavioral data collected for interpreting the health examination. The personalized synthesized report was then commented by the examining physician or nutritionist.

Self-administration reliability and validity of the obtained results were tested on 524 subjects: at first, the questionnaire was self-administered and then afterwards, each answer was validated or corrected by a nutritionist specially trained for this type of interview. Then the nutritionist continued the interview to evaluate the subject's energy expenditure (EE) by asking about his or her one by one various activities: on a weekday, on a Saturday, on a Sunday and on a typical vacation day. The interview lasted 30 minutes on average. The EE was then calculated over a year time and then for a regular day by using a compendium of PA [1], which gives the EE of 850 activities defined by the type of activity and its intensity. To evaluate the questionnaire's reproducibility, we administered it to a group of 31 subjects twice at a two-week interval without telling them why they were solicited again or what the final objective was.

1.2.2. AQAP software: description and tests

For each AQAP questionnaire filled out, the software proposed a data entry function and storing the answers as well as editing the corresponding personalized synthesis (see an example on Appendix 2). Furthermore, for one group of subjects whose answers to the questionnaires were saved and stored, a statistical module integrated to the software permitted the edition of a descriptive report of the group's PA, per gender, detailing: frequency of answers to the modalities of each item as well as means and distributions of the different PA indexes.

Each personalized PA synthesized report was elaborated by combining different modules taking into account the following person's characteristics: age, gender, the four calculated activity indexes, fatigue level, regular sport practice, work activity, lifting heavy loads, sweating, body mass index, smoking status, sedentary leisure activities (leisure index < 2.5/5). The synthesis report was written up with the objective to deliver messages following health education recommendations. Furthermore, a summary of the nine main objectives of the PNNS was listed as a reminder on each report.

During 3.5 months, the AQAP questionnaire was proposed to all young adults (age range: 18–29) who came in for a

Table 1
Comparisons of responses obtained for each question in a self-administration or an interview mode.

	367 men				157 women				524 men and women			
	Under- estimation (%)	Concordance (%)	Over- estimation (%)	Kappa	Under- estimation (%)	Concordance (%)	Over- estimation (%)	Kappa	Under- estimation (%)	Concordance (%)	Over- estimation (%)	Kappa
Question 1	2.0	91.0	7.0	0.85	2.8	81.6	15.6	0.66	2.3	88.3	9.4	0.80
Question 2	5.2	93.2	1.6	0.91	11.5	88.5	0.0	0.84	6.2	92.6	1.2	0.89
Question 3	3.2	94.3	2.5	0.92	5.0	92.5	2.5	0.89	4.0	93.4	2.6	0.91
Question 4	2.0	90.5	7.5	0.85	0.6	87.8	11.6	0.82	1.6	89.6	8.8	0.84
Question 5	0.0	95.3	4.7	0.94	1.2	87.4	11.4	0.82	0.4	92.8	6.8	0.90
Question 6	0.9	98.8	0.3	0.99	0.0	100.0	0.0	1.00	0.6	99.2	0.2	0.99
Question 7	1.2	97.9	0.9	0.97	0.0	99.4	0.6	0.99	0.8	98.4	0.8	0.98
Question 8	4.0	90.6	5.4	0.87	9.1	88.1	2.8	0.82	5.4	90.2	4.4	0.85
Question 9	2.8	80.9	16.3	0.76	3.4	83.7	12.9	0.75	3.0	81.0	16.0	0.76
Question 10	1.7	92.2	6.1	0.83	1.3	92.7	6.0	0.83	1.6	92.3	6.1	0.83
Question 11	0.9	95.2	3.9	0.91	2.5	95.0	2.5	0.89	1.6	94.8	3.6	0.90
Question 12	4.0	90.6	5.4	0.84	5.1	90.7	4.2	0.80	4.4	90.4	5.2	0.83
Question 13	0.3	96.4	3.3	0.93	2.0	94.6	3.4	0.89	0.8	96.8	2.4	0.92
Question 14	0.6	94.9	4.5	0.85	0.7	96.5	2.8	0.86	0.6	95.5	3.9	0.85
Question 15	2.2	95.4	2.4	0.87	1.2	97.5	1.3	0.89	2.0	96.0	2.0	0.87
Question 16	0.0	98.5	1.5	0.95	0.7	98.6	0.7	0.94	0.2	98.6	1.2	0.95
Question 17	6.4	91.1	2.5	0.87	10.5	88.8	0.7	0.82	7.7	90.3	2.0	0.86
Question 18	4.7	89.9	5.4	0.86	3.7	89.9	6.4	0.84	4.5	89.8	5.7	0.86
Question 19	0.3	94.2	5.5	0.93	0.0	96.6	3.4	0.95	0.0	95.2	4.8	0.93
Question 20	0.6	95.8	3.6	0.94	0.6	95.7	3.7	0.92	0.6	95.6	3.8	0.94
Question 21	0.3	99.7	0.0	1.00	0.0	100.0	0.0	1.00	0.2	99.8	0.0	1.00
Question 22	5.2	89.3	5.5	0.84	3.4	93.9	2.7	0.91	4.8	91.0	4.2	0.86
Usual daily PA ^a index ^b	7.1	85.6	7.3	0.82	8.5	73.6	17.9	0.66	7.4	82.4	10.2	0.78
Sport PA ^a index ^b	4.6	90.0	5.4	0.87	2.4	91.2	6.4	0.89	4.5	89.8	5.7	0.88
Leisure PA ^a index ^b	4.6	69.4	26.0	0.61	2.8	72.7	24.5	0.66	4.0	70.6	25.4	0.63
Global PA ^a index ^b	5.4	80.0	14.6	0.75	6.1	74.7	19.2	0.68	5.5	78.6	15.9	0.73

AQAP: Physical Activity Self-Questionnaire (*auto-questionnaire d'activité physique*).

^a Physical activity.

^b Tests based on quantitative data expressed in quintiles.

periodical health check-up in the following French health centers: Alençon, Angers, Caen, Cholet, Laval, Le Havre, Le Mans and Saint-Lô ($n = 320$); a personalized report was handed out to each of them and commented by the examining physician. Two months later, the same individuals were interrogated by mail to evaluate their perception of the messages delivered and if they were able to assimilate them. Forty-six percent of them ($n = 147$) answered the questionnaire that included 33 items related to: developing competencies, ethical acceptability of the synthesis and its impact in terms of adaptation and change of their behaviors.

1.2.3. Statistical methods

Number Crunching Statistical Software (NCSS 2007) was used for data analysis. Data were expressed in means (standard deviation) or percentage (confidence interval at 95%). The concordance between self-reported answers and the ones obtained during the interview was established with the Kappa test. Quantitative data (four indexes) were transformed into semi-quantitative data by replacing each value with another one (from 1 to 5) according to the quintiles of the index values distribution. For all variables (questions, index expressed in quintiles) when the answer from the self-administered

questionnaire differed from the one given during the interview we calculated this discrepancy. According to the Kappa test, the concordance was deemed good in the interval [0.61–0.80] and excellent for one test greater or equal to 0.81. The intrasubject concordance between the two series of test administered at a two-week interval was evaluated with the intraclass correlation coefficient (ICC). A Spearman rank correlation test was used to assess the validity of the results between EE and global PA index according to sex, age and employment. The reproducibility of the four indexes was assessed with the Wilcoxon signed-rank test since the distribution of the sport activity index was non-Gaussian. The non-Gaussian distribution of the sport index would not allow for determining the ICC or the power measurement of the reproducibility test's results. Tests were significant if $P < 0.05$.

1.3. Results

During the testing phase (reliability, validity and reproducibility), 16 subjects (3%) were excluded for poor comprehension of the French language, unmanageable agenda or inability to evaluate the time spent on each activity. The mean non-response rate for all questions was 2.4% with a maximum of

Table 2

Correlation between the global AQAP physical activity index and energy expenditure evaluated by interview, according to gender, age, working status and AQAP's administration mode.

		AQAP			
		Self-administration		After interview validation	
	<i>n</i>	rho ^a	<i>P</i> ^a	rho ^a	<i>P</i> ^a
<i>Men</i>					
All men	286	0.37	0.0001	0.42	0.0001
Age					
< 50 yrs	85	0.50	0.0001	0.52	0.0001
50–59 yrs	150	0.38	0.0001	0.43	0.0001
> 59 yrs	51	0.31	0.03	0.44	0.001
Working					
No	96	0.39	0.0001	0.47	0.0001
Yes	190	0.43	0.0001	0.46	0.0001
<i>Women</i>					
All women	113	0.30	0.001	0.34	0.0003
Age					
< 50 yrs	39	0.44	0.005	0.48	0.002
50–59 yrs	44	0.31	0.04	0.32	0.04
> 59 yrs	30	0.15	0.44	0.22	0.24
Working					
No	48	0.32	0.03	0.38	0.007
Yes	65	0.36	0.003	0.39	0.001
<i>Men and Women</i>					
All men and women	399	0.39	0.0001	0.43	0.0001
Age					
< 50 yrs	124	0.51	0.0001	0.53	0.0001
50–59 yrs	194	0.39	0.0001	0.42	0.0001
> 59 yrs	81	0.33	0.003	0.40	0.0002
Working					
No	144	0.40	0.0001	0.47	0.0001
Yes	255	0.44	0.0001	0.47	0.0001

AQAP: Physical Activity Self-Questionnaire (*auto-questionnaire d'activité physique*).

^a rho Spearman's correlation and *P* signification.

7.3% reached on the question about estimating the PA over a week according to three levels: weak, moderate or important (Appendix 1, question 1).

For each of the 22 questions and four PA indexes, Table 1 lists the percentage of underestimation, concordance and overestimation between self-administration and interview modes. All Kappa tests used to measure the concordance between the two administration modes were superior to 0.60. The concordance levels of the indexes were the same for both sexes except for the usual daily PA index which was lower in women (Kappa 0.66) than in men (Kappa 0.82); the concordance level was higher for working women (Kappa 0.78) than for non-working women (Kappa 0.49). Table 2 lists, per sex, the link between the PA level estimated by the global AQAP activity index and the EE quantified by interview; correlations were presented for the two administration modes of the AQAP questionnaire (self-administration and interview), per sex, age range and working or non-working status. The global activity index was significantly correlated to the EE in all groups except the one of women above the age of 59 ($P = 0.44$). For men, correlation levels were noticeably higher when the answers had been pre-validated by a nutritionist and when participants were younger and working.

Indexes calculated from the questionnaires that were filled out at a two-week interval did not vary significantly (Table 3, $P \geq 0.05$ and power greater or equal to 77% for an accepted difference of $\pm 10\%$).

Table 4 described the content of the synthesized report handed out to the subject according to three evaluation criteria of one health education tool: developing knowledge, know-how and appropriate behaviors. The context and meaning of each comment's message are also explained. The answers to the evaluation test regarding the impact of the AQAP questionnaire two months after its use are presented in Table 5.

1.4. Discussion

The choice to update Baecke questionnaire to evaluate a person's usual PA was justified by its easy to understand questions, shortness (22 questions) and performances when compared to other approaches for evaluating PA that might be more precise but also more difficult to implement. Two studies validated the good reproducibility of Baecke questionnaire with correlation coefficients at 0.93 [18] and 0.86 [26]. Correlation

coefficients with other methods for evaluating PA level were satisfying for the number of steps (0.44 [12] and 0.49 [23]), doubly labeled water validation (0.69 [27]) and VO_{2max} (0.54 [18]). Baecke and IPAQ questionnaires have very similar results for evaluating the level of PA however Baecke questionnaire is more sensitive at detecting the link between abdominal obesity and PA, especially in men [33] and is also better correlated to the number of steps (0.44 vs. 0.33) [12]. MAQ questionnaire focuses on the activities from the past year; it has been validated [21] but its self-administration remains quite problematic in the general population because its reliability has only been validated in a population of individuals with a higher than average education level [35].

The updates proposed in the AQAP version included new activities such as leisure time spent in front of a computer or console as well as using roller skates or push scooters to get around. For PA during a normal day or sports day some examples of activities were suggested for each of the increasing levels: 1, 2 and 3 (Appendix 1). The questionnaire explored the main usual activities rather than the ones from the previous days in order to avoid biases induced by seasons, vacation days, sick days, etc. Short questions written up with an easily accessible vocabulary facilitated the participation of subjects and limited the non-response rate to an acceptable mean level of 2.4%.

Several metrological tests were conducted on the AQAP questionnaire: validity of self-administration answers, validity related to EE obtained during the interview, reproducibility at a two-week interval and performance of the synthesis as a health education tool. The comparison of answers obtained at each question, either by self-administration or during the interview, was very satisfactory (Table 1). In fact, the Kappa tests for each question were superior or equal to 0.80, except for the two questions where answers were overestimated in self-administration mode: daily journeys (for men and women) and daily activities' level (for women). Comparisons were also satisfactory for indexes expressed in quintiles, with Kappa coefficients all above 0.60; the best coefficients were obtained for the regular sport activity corresponding most often to a sports club subscription and thus a sport practice that is well organized according to an agenda. Usual daily activities were less accurately estimated by women who did not work compared to those who worked (0.49 vs. 0.78). We can note a slight overestimation of the leisure PA when the questionnaire was self-administered (Kappa 0.61 and 0.66 respectively for men and

Table 3

Test-retest for the AQAP questionnaire at a 2-week interval; mean (standard deviation) of the four physical activity (PA) indexes and tests.

	T0 <i>n</i> = 31	T0 + 2 weeks <i>n</i> = 31	<i>P</i> ^a	ICC (95% CI) ^b
Usual daily PA index	2.58 (0.51)	2.50 (0.53)	0.50	0.88 (0.77–0.94)
Sport PA index	2.90 (0.57)	2.86 (0.53)	0.95	^c
Leisure PA index	2.96 (0.59)	2.91 (0.55)	0.43	0.78 (0.60–0.89)
Global PA index	8.45 (1.25)	8.31 (1.21)	0.23	0.87 (0.75–0.94)

AQAP: Physical Activity Self-administered Questionnaire (*auto-questionnaire d'activité physique*).

^a Wilcoxon's test.

^b All intraclass correlation coefficients (ICC) were significant at $P < 0.0001$.

^c Non-Gaussian distribution.

Table 4

Conditions for editing and messages related to health education delivered in the AQAP synthesis.

Conditions taken into account for editing the message	Messages delivered in the AQAP synthesis
Developing know-how	
Not working	Information about the health benefits of PA
Working	Importance of maintaining or strengthening the activity
Often tired and very few daily activities	PA increases fatigue's resistance and prevents anxiety
All (adapted to age and gender)	PNNS recommendations on nutrition and diet
Smokers	Tobacco's negative impact on the heart and lungs
Overweight ^a or obese ^b	Weight loss associated to a better body image
Men	Association sport and pleasure
Women	Association sport and body tone
Developing how-to	
No sport	Recommendations on practicing at least one sport
	Listing of adapted sports (age, sex) and tests before choosing
	Idea for finding sport associations: see city hall
	If the person does not like sport, brisk walking at least 30 min/d
Only one sport	Listing of sports that are good at improving health conditions
At least one regularly practiced sport	Medical examination for all with stress test if > 50 yrs
Sport practiced only part of the year	Precisions on the importance of practicing sports regularly
Insufficient intensity and/or duration of the sportive activity	Advice on increasing the intensity or duration
Few daily activities and not working	Development of daily activities
Few daily activities and working	Development of daily activities during free time
Excessive sweating with high activity level	Hydration advice
Smoker	Orientation towards a consultation with family physician
Overweight ^a	Advice for talking to family physician about PA and nutrition
Lifting heavy loads	Advice for preventing and limiting back pain
Tired	Advice on resting before any PA
Developing appropriate behaviors	
Low or moderate PA	Taking responsibility for one's health
High and intense sport activity all year long	Try and encourage less-motivated persons
Low leisure PA	Increase group activities during leisure
PA perceived lower than same age persons PA	Objective: reach the same PA level

AQAP: Physical Activity Self-Questionnaire (*auto-questionnaire d'activité physique*); PA: physical activity; PNNS: National Health Nutrition Program; Body Mass Index (BMI) = weight kg/(height in m²).

^a Overweight: BMI [25–30 kg/m²].

^b Obese: BMI ≥ 30 kg/m².

women), contrarily to the underestimations obtained with the MAQ questionnaire in self-administration mode [35]. In conclusion it is possible to use the AQAP in self-administration mode.

The global index calculated from the answers given to the self-administrated AQAP was moderately correlated ($\rho = 0.37$ and 0.30 respectively for men and women) but it was significantly correlated ($P < 0.0001$) for the EEs estimated by the interview. Correlations were stronger for young adults and for subjects who were working (Table 2) and also, as expected, after validation by the interview. The correlation deficit for women over the age of 59 suggests limiting the use of this questionnaire to subjects under the age of 60 and studying the possibility of a special version for older persons.

According to the data collected at a two-week interval for 31 persons, the indexes calculated were not significantly different (Table 3). For a test–retest accepted difference of $\pm 10\%$, the tests' power was estimated respectively at 78%, 77% and 95% for daily, leisure and global activities. A larger

cohort could have improved this power. The ICCs were respectively 0.88, 0.78 and 0.87 for daily, leisure and global activities. Daily activities, less varied, had the highest ICC (0.88) and the ICC corresponding to sport activities could not be calculated, since the index's distribution did not conform to the Gauss curve. The ICCs were very similar to the ones reported for the original Baecke questionnaire [23] with respectively for daily, leisure and global activities: 0.84, 0.78 and 0.87.

Today and with its two successive programs PNNS 2001–2005 [28] and PNNS 2006–2010 [29], the French healthcare policy clearly aims at improving the dietary habits of the entire French population and at increasing its level of PA. The durability of the PNNS has been validated by the recent evaluation report, which continued to promote an increased PA for the French population [19]. The aim of the AQAP synthesized report was to meet PNNS objectives by providing in writing a personalized PA assessment with, if necessary, proposals to start a behavior-changing process.

Table 5

Self-perception and appropriation of the messages included in the synthesis, 2 months after the health examination.

Questions	n responses	Yes or true (%)	[95% CI] ^a
<i>Did the “AQAP” physical activity questionnaire help you gain more knowledge on the relevance of physical activity and its positive impact on one’s health? Yes/no</i>	147	41.5	33.4–49.9
<i>In practice, did you increase your physical activity? Yes/no</i>	139	43.2	34.8–51.8
If yes, how so? (please answer each question) Yes/no			
I increased my daily physical activities (e.g. taking the stairs, walking or biking)	59	78.0	65.3–87.7
I increased my physical activities for leisure (e.g. DIY, walking)	55	70.9	57.1–82.4
I started a new sport (e.g. sport club registration, swimming)	56	28.6	17.3–42.2
If no, why? (please answer each question)? Yes/no			
I intended to do so but I did not get around to it yet	70	72.9	60.9–82.8
I already have a high level of physical activity	67	32.8	21.8–45.4
I do not want to	64	12.5	5.6–23.2
I believe it is not necessary to my health status	64	10.9	4.5–21.2
Other reason, please be specific:	75	13.3	6.6–23.2
<i>Did this physical activity questionnaire and its results handed by the physician help you evaluate your level of physical activity? Yes/no</i>	141	55.3	46.7–63.7
If yes, how so? (please answer each question) Yes/no			
I never thought about it	77	62.3	50.6–73.1
I had a false notion of my level of PA (over- or under-estimation)	77	33.8	23.4–45.4
Other reason, please be specific:	77	3.9	0.8–11.0
If no, why? (only one possible answer)? Yes/no			
I already knew how to evaluate it correctly	59	72.9	59.7–83.6
The physician did not comment my results	59	22.0	12.3–34.7
I think this evaluation is not valid	59	3.4	0.4–11.7
Other reason, please be specific:	59	1.7	0.0–9.1
<i>Did you entirely read the report on your physical activity in the days following your health examination? Yes/no</i>	145	80.0	72.6–86.2
<i>Did you talk to your close ones about the recommendations given to you? Yes/no</i>	146	52.7	44.3–61.1
If yes, with whom? (please answer each question) Yes/no			
Family (e.g. spouse, parents, brothers and sisters)	70	92.9	84.1–97.6
Friend(s)	67	68.7	56.2–79.4
Work colleague(s)	59	44.1	31.2–57.6
Other, please be specific:	76	2.6	0.3–9.2
<i>Following your health examination did you encourage your close ones to increase their physical activity? Yes/no</i>	146	27.4	20.3–35.4
<i>For you, is physical activity an important point of the discussion during a health examination? Yes/no</i>	146	95.2	90.4–98.1
<i>How did you perceive this physical activity questionnaire? (please answer each question) Yes/no</i>			
I felt it was an encouragement to pursue or increase my physical activity	139	79.1	71.4–85.6
I perceived it as a physical activity check-up	140	78.6	70.8–85.1
I felt it was a source of information on physical activity	139	66.2	57.7–74.0
I perceived it as a negative comment on my level of physical activity	136	14.0	8.6–21.0
I felt it was an intrusion into my personal life	137	11.7	6.8–18.3
I felt it depreciated the efforts I am already doing	137	8.0	4.1–13.9
Other, please be specific:	145	5.5	2.4–10.6

AQAP: Self-Questionnaire on Physical Activity.

^a Confidence interval at 95%.

This personalized report gave to responding subjects some detailed information on how to acquire knowledge and know-how but also on how to adapt their behaviors according to the answers listed in the questionnaire (Table 4). The link between health and PA was clearly described, as well as the association between sport and pleasure or improved body tone. The specific and practical information given was adapted to the answers according to the intensity of the activity, sex, smoking status, body mass index (especially for overweight or obese subjects) and reported fatigue.

Several recommendations were listed to develop individual competencies (know-how): finding a good sports club, choosing the right sport as well as find proper activities for decidedly non-athletic individuals. Suggestions were aimed at active persons according to the regularity, intensity and duration of their sport practice; especially about the importance of proper hydration and need for medical check-ups and monitoring. Smokers and overweight individuals were given specific recommendations as well. Finally, collective sports were encouraged for the less athletic

(stimulation) as well as for the most athletic (emulation) individuals.

Almost one young adult out of two (46%) returned the two-month evaluation questionnaire. Data collected validated that in this sub-group, probably more motivated than the non-respondent group, the three targeted objectives seemed reached: information, education and PA promotion.

The individual impact was evaluated by: awareness of PA level (55%), acquisition of new knowledge regarding the link between health and PA (42%) as well as the reported increased PA (43%). The collective impact was appreciated by talks initiated with friends and family members motivated by reading the reports (53%) and the fact that these young adults relayed the need for increased PA to their closed ones (27%). Only two persons out of 147 contested the veracity of the evaluation proposed in the synthesized report. The health component of PA was very well perceived by these young respondents since 95% of them reported that PA should be considered in a health examination. More than two young respondents out of three felt that this action was a source of information on PA (66%) as well as a good PA assessment and encouragement to continue the efforts to increase their PA (79%). Personalized information, quantitative evaluation of the different types of activities (daily, leisure and sport) as well as targeted recommendations to the answers given are all reasons likely to explain these satisfying results in a young population usually not particularly preoccupied by its health.

AQAP is easy to use and delivers rich information; however we should be aware of the subjectivity of the data collected with the self-administered questionnaire. In fact, Duncan et al. [13] reported that sedentary persons tend to over-estimate their level of PA and suggested that it was even more difficult for them to appreciate PA duration and intensity since they rarely engage in PA. That is not the case with active individuals. Just like the IPAQ questionnaire [15], the questionnaire's performances were less satisfactory for older individuals, but only for women in AQAP's case. There is a version of Baecke questionnaire that is adapted to older persons [34] but the French version remains to be validated.

Furthermore, this questionnaire is not adapted to high-level athletes, professional or not, due to its limitation to the two most practiced sports with a coefficient saturated beyond 4 hours per week. In fact in the sport index calculated by Baecke, time dedicated to sport in a week is divided into four categories (<1 h; 1–2 hrs; 2–3 hrs; 3–4 hrs and > 4 hrs) and each of these categories is given a coefficient (0.5; 1.5; 2.5; 3.5 and 4.5). This last coefficient is too limited for high-level athletes. More performing PA measurement methods exist and are specific to each sport. Furthermore, it seems that in certain cases, the sweat factor increases greatly the PA index for overweight or obese persons; in consequences, specific messages to counterbalance the results were proposed in the synthesis. Finally, it must be noted that this short questionnaire cannot take into account the intensity of PA participation and thus the resulting EE.

In conclusion, taking into account the restrictions described above, the AQAP questionnaire and its interpretation software is a good tool to collect PA data on large samples during

individual or collective action and is also a source of individual PA data for epidemiological studies. The advantages of the AQAP questionnaire and its software are mainly the updated questions, easy to use format, validity of the data collected regardless of the public's education level with expected individual (synthesis) and collective (statistics' module) benefits. Furthermore, even though the synthesis is mostly targeted on PA, it also promotes other public health issues such as proper nutrition, stopping smoking and detecting obesity. The impact of the personalized prevention messages given by the AQAP questionnaire on changing attitudes and behaviors still need to be explored in a longitudinal study.

Disclosure of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

Acknowledgements

This study was possible with a partial funding from the General Health Direction and CNAMTS in the framework of the projects 2004 for the National Nutrition and Health Program. Data collection was conducted in the Health Examination Centers of Cholet (Dr D. Goxe), Angers (Dr E. Caillez), Tours (Dr B. Royer), Le Mans (Dr A. D'Hour), Caen (Dr C. Geslain), Orléans (Dr P. Lépinay), Blois (Dr C. Paoletti-Melman), La Roche-sur-Yon (Dr D. Chupin), Alençon (Dr M.-C. Chesnier), Chartres (Dr D. Arondel), Le Havre (Dr M. Verhaeghe), Laval (Dr C. Bouté), Saint-Lô (Dr S. Manceau), Bourges (Dr A.-C. Gagnepain), Châteauroux (Dr C. Villeteau).

2. Version française

2.1. Introduction

L'incitation à la pratique d'une activité physique (AP) est l'un des neuf objectifs prioritaires du Programme national nutrition santé (PNNS) [17]. Il est démontré qu'une AP régulière a un impact positif sur la santé et le bien-être à tout âge. En revanche, un niveau faible d'AP est associé à des taux plus élevés de mortalité [2,14], de maladies cardiovasculaires [5,20], de diabète [8,16], d'obésité androïde [11,25], d'hypertension artérielle [36], de cancer du côlon [30], de cancer du sein chez la femme ménopausée [22], d'ostéoporose [32], de dépression et d'anxiété [31] ainsi qu'à une plus grande perte d'autonomie [6] et une accélération du déclin cognitif chez la personne âgée [9].

Avant d'inciter une personne à augmenter son AP, il est nécessaire d'en quantifier le niveau et de fixer avec lui un objectif accessible, adapté à ses capacités physiques et compatible avec son mode de vie. De nombreuses méthodes existent pour évaluer le niveau d'AP [7,24] : carnets et questionnaires, compteurs de pas, accéléromètres, marqueurs physiologiques. L'évaluation par questionnaire est la méthode la plus simple, elle est peu coûteuse, facilement informatizable

et pratique pour les études et les interventions sur de larges populations.

Des questionnaires ont été développés mais rares sont ceux validés en langue française : Baecke [3,4], Modifiable Activity Questionnaire (MAQ) [35], International Physico Activity Questionnaire (IPAQ) [10]. Cependant, un test préliminaire a révélé les limites d'utilisation de chacun d'eux : le questionnaire Baecke a été validé il y a près de 20 ans (1992) et depuis cette date, les comportements des français ont beaucoup évolué. Le questionnaire MAQ s'est révélé trop complexe pour des publics peu instruits lorsqu'il est auto-administré. Enfin, le questionnaire IPAQ ne renseigne que sur les activités de la semaine passée, ce qui peut induire un biais (retour de congés, incapacité transitoire...).

En conséquence, nous avons choisi d'actualiser le questionnaire de Baecke [1] et de valider cette adaptation nommée AQAP. De plus, ce questionnaire étant destiné à une utilisation sur de larges échantillons, il a paru pertinent aux auteurs de lui adjoindre un logiciel spécifique de saisie des réponses avec édition immédiate d'une synthèse personnalisée pour un bénéfice individuel et possibilité d'une évaluation statistique de l'AP de tout groupe de sujets ayant répondu au questionnaire. Ces caractéristiques pouvant conférer à cet outil les qualités recherchées en éducation pour la santé et en épidémiologie.

2.2. Matériel et méthodes

2.2.1. L'Auto-questionnaire d'activité physique (AQAP) : descriptif et tests

Le questionnaire de Baecke [3] évalue l'AP habituelle moyenne d'un sujet. Il est constitué de 22 questions fermées et se divise en quatre parties suivant le contexte de l'activité : les activités habituelles quotidiennes (huit questions), les déplacements quotidiens (une question), l'activité sportive (sept questions) et l'AP de loisirs (six questions). Trois index (activité quotidienne habituelle, sportive, de loisirs) sont calculés (échelle de 1 à 5). Le quatrième index évalue l'AP habituelle globale et il est calculé en faisant la somme des trois index précédents (échelle de 3 à 15).

Le questionnaire AQAP est une version actualisée du questionnaire de Baecke établie par les auteurs : une équipe pluridisciplinaire composée de médecins, diététiciennes, infirmière, biométricien, statisticien, épidémiologiste et étudiante en sciences et techniques des AP et sportives ; il propose des exemples de niveaux pour les activités quotidiennes et pour les activités sportives et des activités devenues fréquentes (temps passé devant la télévision...) ou des activités nouvelles (position assise devant un ordinateur, usage de rollers pour se déplacer...). Cette version du questionnaire AQAP (Annexe 1) a été soumise à plusieurs phases de tests.

Les tests du questionnaire ont porté sur 702 hommes et femmes âgés de 18 à 79 ans ; tous étaient venus dans l'un des 15 centres d'examen de santé (CES) de quatre régions françaises pour un examen de prévention proposé par leur caisse primaire d'assurance maladie. Les données AQAP s'ajoutaient aux données comportementales recueillies pour

l'interprétation de l'examen de santé. La synthèse personnalisée était ensuite commentée par le médecin examinateur ou la diététicienne.

La fiabilité de l'auto-administration et la validité des résultats obtenus ont été testées chez 524 sujets : dans un premier temps, le questionnaire a été auto-administré, puis dans un second temps, chaque réponse a été validée ou corrigée par une diététicienne entraînée à ce type d'interrogatoire. La diététicienne poursuivait l'interview par une évaluation de la dépense énergétique en interrogeant le sujet sur le détail de toutes ses activités : un jour de semaine, un samedi, un dimanche et un jour de vacances habituels. L'interview durait 30 minutes en moyenne. La dépense énergétique était ensuite calculée sur l'année puis sur une journée moyenne en utilisant un compendium des dépenses énergétiques [1] qui donne la consommation énergétique de 850 activités définies par le type d'activité et son intensité.

Pour évaluer la répétabilité du questionnaire, celui-ci a été proposé successivement à deux semaines d'intervalle à un groupe de 31 sujets, sans les informer au préalable de la seconde sollicitation, ni de l'objectif poursuivi.

2.2.2. Le logiciel AQAP : descriptif et tests

Pour chaque répondant au questionnaire AQAP, le logiciel proposait la saisie et l'archivage des réponses et l'édition de la synthèse personnalisée correspondante (exemple : Annexe 2) ; de plus, pour un groupe de sujets dont les réponses au questionnaire avaient été archivées, un module statistique intégré au logiciel permettait l'édition d'un rapport descriptif de l'AP du groupe avec, par sexe, fréquences de réponses aux modalités de chaque item, moyennes et distributions des index d'AP.

Chaque synthèse personnalisée de l'AP était élaborée par la combinaison de modules tenant compte des caractéristiques suivantes du sujet : l'âge, le sexe, les quatre index d'activité calculés, le niveau de fatigue, la pratique d'un sport, l'activité professionnelle, le port de charges lourdes, la transpiration, l'indice de masse corporelle, le tabagisme, la sédentarité pendant les loisirs (index loisirs < 2,5/5)... Le compte rendu de synthèse était rédigé avec pour objectif de délivrer des messages conformes aux recommandations établies pour l'éducation à la santé. En particulier, une synthèse des neuf objectifs principaux du PNNS était rappelée sur chaque compte rendu.

Le questionnaire AQAP a été proposé, pendant une période de 3,5 mois, à tous les jeunes adultes âgés de 18 à 29 ans bénéficiaires d'un examen périodique de santé dans les centres d'examen de santé d'Alençon, Angers, Caen, Cholet, Laval, Le Havre, Le Mans, Saint-Lô ($n = 320$) ; une synthèse personnalisée a été remise à chacun et commentée par le médecin examinateur. Deux mois plus tard, les mêmes jeunes ont été interrogés par voie postale pour évaluer leur perception et leur réappropriation des messages délivrés. Quarante-six pour cent d'entre eux ($n = 147$) ont répondu au questionnaire composé de 33 items relatifs au développement des compétences, à l'acceptabilité éthique de la synthèse et à son impact en termes de modification des comportements.

Tableau 1
Concordances et discordances des réponses au questionnaire AQAP obtenues par interrogatoire ou auto-déclarées.

	367 hommes				157 femmes				524 hommes et femmes			
	Sous- estimation (%)	Concordance (%)	Sur- estimation (%)	Test Kappa	Sous- estimation (%)	Concordance (%)	Sur- estimation (%)	Test Kappa	Sous- estimation (%)	Concordance (%)	Sur- estimation (%)	Test Kappa
Question 1	2,0	91,0	7,0	0,85	2,8	81,6	15,6	0,66	2,3	88,3	9,4	0,80
Question 2	5,2	93,2	1,6	0,91	11,5	88,5	0,0	0,84	6,2	92,6	1,2	0,89
Question 3	3,2	94,3	2,5	0,92	5,0	92,5	2,5	0,89	4,0	93,4	2,6	0,91
Question 4	2,0	90,5	7,5	0,85	0,6	87,8	11,6	0,82	1,6	89,6	8,8	0,84
Question 5	0,0	95,3	4,7	0,94	1,2	87,4	11,4	0,82	0,4	92,8	6,8	0,90
Question 6	0,9	98,8	0,3	0,99	0,0	100,0	0,0	1,00	0,6	99,2	0,2	0,99
Question 7	1,2	97,9	0,9	0,97	0,0	99,4	0,6	0,99	0,8	98,4	0,8	0,98
Question 8	4,0	90,6	5,4	0,87	9,1	88,1	2,8	0,82	5,4	90,2	4,4	0,85
Question 9	2,8	80,9	16,3	0,76	3,4	83,7	12,9	0,75	3,0	81,0	16,0	0,76
Question 10	1,7	92,2	6,1	0,83	1,3	92,7	6,0	0,83	1,6	92,3	6,1	0,83
Question 11	0,9	95,2	3,9	0,91	2,5	95,0	2,5	0,89	1,6	94,8	3,6	0,90
Question 12	4,0	90,6	5,4	0,84	5,1	90,7	4,2	0,80	4,4	90,4	5,2	0,83
Question 13	0,3	96,4	3,3	0,93	2,0	94,6	3,4	0,89	0,8	96,8	2,4	0,92
Question 14	0,6	94,9	4,5	0,85	0,7	96,5	2,8	0,86	0,6	95,5	3,9	0,85
Question 15	2,2	95,4	2,4	0,87	1,2	97,5	1,3	0,89	2,0	96,0	2,0	0,87
Question 16	0,0	98,5	1,5	0,95	0,7	98,6	0,7	0,94	0,2	98,6	1,2	0,95
Question 17	6,4	91,1	2,5	0,87	10,5	88,8	0,7	0,82	7,7	90,3	2,0	0,86
Question 18	4,7	89,9	5,4	0,86	3,7	89,9	6,4	0,84	4,5	89,8	5,7	0,86
Question 19	0,3	94,2	5,5	0,93	0,0	96,6	3,4	0,95	0,0	95,2	4,8	0,93
Question 20	0,6	95,8	3,6	0,94	0,6	95,7	3,7	0,92	0,6	95,6	3,8	0,94
Question 21	0,3	99,7	0,0	1,00	0,0	100,0	0,0	1,00	0,2	99,8	0,0	1,00
Question 22	5,2	89,3	5,5	0,84	3,4	93,9	2,7	0,91	4,8	91,0	4,2	0,86
Index activité habituelle ^a	7,1	85,6	7,3	0,82	8,5	73,6	17,9	0,66	7,4	82,4	10,2	0,78
Index activité sportive ^a	4,6	90,0	5,4	0,87	2,4	91,2	6,4	0,89	4,5	89,8	5,7	0,88
Index activité de loisirs ^a	4,6	69,4	26,0	0,61	2,8	72,7	24,5	0,66	4,0	70,6	25,4	0,63
Index d'activité global ^a	5,4	80,0	14,6	0,75	6,1	74,7	19,2	0,68	5,5	78,6	15,9	0,73

AQAP : auto-questionnaire d'activité physique.

^a Tests sur données quantitatives exprimées en quintiles.

2.2.3. Méthodes statistiques

Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Number Crunching Statistical Software 2007 (NCSS). Les données sont exprimées en moyenne (écart-type) ou pourcentage (intervalle de confiance à 95 %). La concordance des réponses auto-déclarées et des réponses obtenues par interview a été appréciée par le test Kappa. Les données quantitatives (quatre index) ont été transformées en données semi-quantitatives en remplaçant chaque valeur par une valeur variant de 1 à 5 correspondant au quintile d'appartenance dans la distribution des valeurs de l'index. Pour toutes les variables (questions, index exprimés en quintiles), un écart était comptabilisé si la réponse différait entre auto-questionnaire et interview. L'accord a été qualifié de bon pour un test Kappa dans l'intervalle [0,61–0,80] et d'excellent pour un test supérieur ou égal à 0,81. La concordance intrasujet entre les deux séries de tests à deux semaines d'intervalle a été évaluée à l'aide du coefficient de corrélation intraclasse. La validité des résultats a été évaluée par le test de corrélation des rangs de Spearman entre la dépense énergétique et l'index d'AP global, en fonction du sexe, de l'âge et de l'exercice d'une activité professionnelle. La répétabilité des quatre index a été testée par le test de Wilcoxon, la distribution de l'index d'activité sportive étant

non gaussienne. La distribution d'allure non gaussienne de l'index sport n'a pas permis le calcul du coefficient de corrélation intraclasse, ni celui de la puissance du résultat du test de répétabilité. Les tests étaient significatifs si $p < 0,05$.

2.3. Résultats

Lors de la phase de tests (fiabilité, validité, répétabilité), 16 sujets (3 %) ont été exclus pour mauvaise compréhension de la langue française, emplois du temps non maîtrisés ou incapacité à évaluer les temps passés à chaque activité. Le taux moyen de non-réponse sur l'ensemble des questions était de 2,4 % avec un maximum de 7,3 % atteint pour la question portant sur l'estimation de la dépense physique habituelle en semaine en trois niveaux : faible, modéré ou important ([Annexe 1](#), question 1).

Le [Tableau 1](#) présente, pour chacune des 22 questions et pour les quatre index d'AP, le pourcentage de sous-estimation, accord et sur-estimation entre l'utilisation du questionnaire par auto-administration et par interrogatoire. Tous les tests Kappa de mesure de l'accord entre les deux modes d'administration étaient supérieurs à 0,60. Les niveaux de concordance des index étaient les mêmes pour les deux sexes à l'exception de l'index

Tableau 2

Corrélation entre l'index d'activité physique global AQAP et la dépense énergétique évaluée par interrogatoire, en fonction du sexe, de l'âge, de l'exercice d'une activité professionnelle et du mode d'administration du questionnaire AQAP.

		AQAP			
		Auto-administration		Après validation par interview	
	<i>n</i>	rho ^a	<i>p</i> ^a	rho ^a	<i>p</i> ^a
<i>Hommes</i>					
Population totale	286	0,37	0,0001	0,42	0,0001
Âge					
< 50 ans	85	0,50	0,0001	0,52	0,0001
50–59 ans	150	0,38	0,0001	0,43	0,0001
> 59 ans	51	0,31	0,03	0,44	0,001
Activité professionnelle					
Non	96	0,39	0,0001	0,47	0,0001
Oui	190	0,43	0,0001	0,46	0,0001
<i>Femmes</i>					
Population totale	113	0,30	0,001	0,34	0,0003
Âge					
< 50 ans	39	0,44	0,005	0,48	0,002
50–59 ans	44	0,31	0,04	0,32	0,04
> 59 ans	30	0,15	0,44	0,22	0,24
Activité professionnelle					
Non	48	0,32	0,03	0,38	0,007
Oui	65	0,36	0,003	0,39	0,001
<i>Total</i>					
Population totale	399	0,39	0,0001	0,43	0,0001
Âge					
< 50 ans	124	0,51	0,0001	0,53	0,0001
50–59 ans	194	0,39	0,0001	0,42	0,0001
> 59 ans	81	0,33	0,003	0,40	0,0002
Activité professionnelle					
Non	144	0,40	0,0001	0,47	0,0001
Oui	255	0,44	0,0001	0,47	0,0001

AQAP : auto-questionnaire d'activité physique.

^a rho corrélation de Spearman et p signification.

d'activité quotidienne habituelle plus faible chez les femmes (Kappa 0,66) que chez les hommes (Kappa 0,82) ; le niveau de concordance était plus élevé pour les femmes en activité professionnelle (Kappa 0,78) que pour celles sans activité professionnelle (Kappa 0,49).

Le **Tableau 2** présente, par sexe, le lien entre le niveau d'activité estimé par l'index d'activité physique global AQAP et la dépense énergétique quantifiée par interview ; les corrélations sont présentées pour les deux modes d'administration du questionnaire AQAP (auto-questionnaire et interview), par sexe, par classe d'âge et en fonction de l'exercice d'une activité professionnelle. L'index d'activité global était significativement corrélé à la dépense énergétique dans tous les groupes à l'exception de celui des femmes âgées de plus de 59 ans ($p = 0,44$). Les niveaux de corrélation étaient sensiblement plus élevés lorsque les réponses avaient été préalablement validées par une diététicienne et lorsque les participants étaient plus jeunes et en activité, pour les hommes.

Les index calculés à partir des questionnaires remplis à deux semaines d'intervalle ne différaient pas significativement entre eux (**Tableau 3**, $p > 0,05$ et puissance supérieure ou égale à 77 % pour un écart toléré de ± 10 %).

Le **Tableau 4** décrit le contenu de la synthèse remise au consultant en fonction de trois critères de jugement d'un outil d'éducation à la santé : développer des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être. Les conditions d'édition et le sens du message de chaque commentaire sont précisés.

Les réponses au test d'évaluation de l'impact du questionnaire AQAP, deux mois après l'action, sont présentées dans le **Tableau 5**.

2.4. Discussion

Le choix d'actualiser le questionnaire de Baecke pour évaluer l'AP habituelle était justifié par la simplicité de la formulation de ses questions, sa brièveté (22 questions) et ses performances lorsqu'il est comparé à d'autres approches de l'AP plus performantes mais aussi plus difficiles à mettre en œuvre. Deux études ont démontré les performances du questionnaire de Baecke en répétabilité avec des coefficients de corrélation de 0,93 [18] et de 0,86 [26]. Les coefficients de corrélation avec d'autres méthodes d'approche du niveau d'AP sont satisfaisants pour le nombre de pas (0,44 [12] et 0,49 [23]),

l'eau doublement marquée (0,69 [27]) et le VO_{2max} (0,54 [18]). Les questionnaires Baecke et IPAQ donnent des résultats assez proches pour l'évaluation du niveau d'AP, cependant le questionnaire de Baecke est plus sensible pour détecter l'association entre obésité abdominale et AP, particulièrement chez les hommes [33] et il est aussi mieux corrélé avec le nombre de pas (0,44 vs 0,33) [12]. Le questionnaire MAQ porte sur les activités de l'année passée ; il est validé [21] mais son auto-administration reste toutefois problématique dans un public de sujets tout-venants car sa fiabilité n'est démontrée que chez des sujets de niveau d'éducation supérieur à la moyenne [35].

Les actualisations proposées dans le questionnaire AQAP portaient sur l'inclusion de nouvelles activités : loisirs passés devant une console ou un ordinateur ou utilisation d'une trotinette et de rollers pour se déplacer. Pour l'activité d'une journée habituelle ou sportive, des exemples d'activités pour chacun des niveaux croissants 1, 2 et 3 ont été suggérés (**Annexe 1**). Le questionnaire explorait les principales activités habituelles plutôt que celles des jours précédents pour éviter les biais introduits par les saisons, les périodes de vacances, de maladie... Les questions courtes formulées avec un vocabulaire courant facilitaient l'acceptation des personnes sollicitées et limitaient le taux de non-réponses au niveau moyen acceptable de 2,4 %.

Plusieurs tests métrologiques ont été réalisés sur le questionnaire AQAP : validité des réponses en auto-administration, validité en référence à la dépense énergétique obtenue par interrogatoire, répétabilité à deux semaines d'intervalle et performances de la synthèse comme outil d'éducation à la santé. La comparaison des réponses obtenues à chaque question soit par questionnaire auto-administré, soit par interview était très satisfaisante (**Tableau 1**). En effet, les tests Kappa pour chaque question étaient supérieurs ou égaux à 0,80, à l'exception de deux questions dont les réponses étaient surestimées en auto-administration : trajets quotidiens pour les hommes et les femmes et niveau des activités quotidiennes pour les femmes. Les comparaisons étaient également satisfaisantes pour les index exprimés en quintiles, avec des coefficients Kappa tous supérieurs à 0,60 ; les meilleurs coefficients étaient obtenus pour l'activité sportive régulière qui correspond le plus souvent à l'inscription dans un club de sport et donc à une pratique soumise à une organisation précise. Les activités

Tableau 3

Test-retest du questionnaire AQAP à deux semaines d'intervalle ; moyenne (écart-type) des quatre index d'activité (habituelle, sport, loisirs, globale) et tests.

	T0 <i>n</i> = 31	T0 + 2 semaines <i>n</i> = 31	<i>p</i> ^a	CCI (IC95 %) ^b
Index activité habituelle	2,58 (0,51)	2,50 (0,53)	0,50	0,88 (0,77–0,94)
Index activité sportive	2,90 (0,57)	2,86 (0,53)	0,95	^c
Index activité de loisirs	2,96 (0,59)	2,91 (0,55)	0,43	0,78 (0,60–0,89)
Index d'activité global	8,45 (1,25)	8,31 (1,21)	0,23	0,87 (0,75–0,94)

AQAP : auto-questionnaire d'activité physique.

^a Test de Wilcoxon.

^b Tous les coefficients de corrélation intraclass (CCI) sont significatifs à $p < 0,0001$.

^c Distribution d'allure non gaussienne.

Tableau 4

Conditions d'édition et analyses du contenu des messages d'éducation à la santé constitutifs de la synthèse AQAP.

Conditions d'édition du message	Messages diffusés dans la synthèse AQAP
Développer des savoirs	
Pas d'activité professionnelle	Information sur effets bénéfiques de l'AP sur la santé
Activité professionnelle	Importance de maintenir ou de renforcer l'activité
Souvent fatigué et peu d'activités quotidiennes	AP augmente résistance à la fatigue et éloigne l'anxiété
Tous (adaptation à l'âge et au sexe)	Recommandations du PNNS pour l'alimentation
Fumeurs	Action négative du tabac sur cœur et poumons
Surpoids ^a ou obésité ^b	Baisse de poids associée à une meilleure image de soi
Hommes	Association sport et plaisir
Femmes	Association sport et modelage de la silhouette
Développer des savoir-faire	
Aucun sport pratiqué	Conseil de pratique régulière d'au moins un sport Liste de sports adaptés (âge, sexe) et tests avant choix Idée pour trouver des clubs de sport : voir en mairie Si n'aime pas le sport, marche rapide d'au moins une demi-heure/jour
Un seul sport pratiqué	Liste de sports pour améliorer condition physique
Au moins un sport pratiqué régulièrement	Examen médical pour tous avec test d'effort, si plus de 50 ans
Sport pratiqué seulement une partie de l'année	Précisions sur importance de la régularité de la pratique d'un sport
Intensité et/ou durée de l'activité sportive insuffisante	Conseil d'augmenter intensité ou durée de la pratique
Peu d'activités quotidiennes et pas d'activité professionnelle	Développement des activités quotidiennes
Peu d'activités quotidiennes et en activité professionnelle	Développement des activités quotidiennes pendant le temps libre
Transpiration importante avec activité importante	Conseil de boire de l'eau
Fumeur	Orientation vers une consultation avec médecin traitant
Surpoids ^a	Conseil d'aborder alimentation et AP avec médecin traitant
Port de charges	Conseils pour prévenir ou limiter les problèmes de dos
Fatigué	Conseil de se reposer avant toute AP
Développer un savoir-être	
AP faible ou moyenne	Responsabilisation individuelle de l'état de santé
Index d'activité sportive élevé et pratique toute l'année	Entraîner des personnes moins motivées
Faible AP de loisirs	Augmenter les loisirs actifs en groupe
AP perçue inférieure à celle des personnes du même âge	Objectif : atteindre le même niveau d'AP

AQAP : auto-questionnaire d'activité physique ; AP : activité physique ; PNNS : programme national nutrition santé ; indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg/(taille en m²).

^a Surpoids : IMC [25–30 kg/m²].

^b Obésité : IMC ≥ 30 kg/m².

habituellen quotidiennes étaient moins bien estimées par les femmes qui n'exerçaient pas d'activité professionnelle comparées à celles qui en exerçaient une (0,49 vs 0,78). À noter une légère sur-estimation de l'AP de loisirs lorsque le questionnaire était auto-administré (Kappa 0,61 et 0,66 pour respectivement les hommes et les femmes), contrairement aux sous-estimations obtenues avec le questionnaire MAQ en auto-administration [35]. En conclusion, il est possible d'utiliser le questionnaire AQAP en auto-administration.

L'index global calculé à partir des réponses à l'auto-questionnaire était corrélé, bien que modérément ($\rho = 0,37$ et $0,30$ respectivement pour les hommes et les femmes) mais significativement ($p < 0,0001$) aux dépenses énergétiques estimées par interrogatoire ; les corrélations étaient plus fortes pour les plus jeunes et pour les sujets en activité professionnelle (Tableau 2) ; comme attendu, après validation par interview, le niveau des corrélations était plus élevé. Le défaut de corrélation pour les femmes âgées de plus de 59 ans suggère de limiter l'usage de ce questionnaire aux personnes de moins de 60 ans et d'étudier une adaptation pour les sujets plus âgés.

D'après les données recueillies à deux semaines d'intervalle pour 31 personnes, les index calculés n'étaient pas significativement modifiés (Tableau 3). Pour un écart toléré de $\pm 10\%$, la puissance des tests était estimée respectivement à 78 %, 77 % et 95 % pour les activités quotidiennes, de loisirs et globales. Un effectif plus important aurait pu améliorer cette puissance. Les coefficients de corrélation intraclasse (CCI) étaient respectivement de 0,88 ; 0,78 ; 0,87 pour les activités quotidiennes, de loisirs et globales. Les activités quotidiennes, moins variées, avaient le CCI le plus élevé (0,88) et le CCI correspondant aux activités sportives n'a pu être calculé, la distribution de cet index s'écartant d'une courbe de Gauss. Les CCI étaient très proches de ceux trouvés pour le questionnaire de Baecke d'origine [23] pour respectivement les activités quotidiennes, de loisirs et globales, 0,84 ; 0,78 ; 0,87.

Par les deux programmes successifs PNNS 2001–2005 [28] et PNNS 2006–2010 [29], la politique de santé actuelle vise l'amélioration de l'équilibre alimentaire et l'augmentation de l'AP de toute la population française. La pérennité du PNNS est confirmée par le rapport d'évaluation récent qui maintient la

Tableau 5

Perception du questionnaire AQAP et réappropriation des messages de la synthèse, deux mois après l'action.

Questions	n réponses	Oui ou vrai (%)	[IC 95 %] ^a
<i>Le questionnaire d'activité physique « AQAP » vous a-t-il permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'activité physique et ses effets bénéfiques sur la santé ? Oui/non</i>	147	41,5	33,4–49,9
<i>Et en pratique, avez-vous augmenté votre activité physique ? Oui/non</i>	139	43,2	34,8–51,8
Si oui, comment (répondez à chaque proposition svp) ? Vrai/faux			
J'ai augmenté mes activités physiques quotidiennes (escaliers, trajets en vélo ou à pied...)	59	78,0	65,3–87,7
J'ai augmenté mes activités physiques de loisirs (bricolage, marche...)	55	70,9	57,1–82,4
J'ai débuté une nouvelle activité sportive (inscription dans un club de sport, natation...)	56	28,6	17,3–42,2
Si non, pourquoi (répondez à chaque proposition svp) ? Vrai/faux			
J'ai l'intention de le faire mais je n'en ai pas encore eu l'occasion	70	72,9	60,9–82,8
J'ai déjà un niveau élevé d'activité physique	67	32,8	21,8–45,4
Je n'en ai pas envie	64	12,5	5,6–23,2
Je pense que cela n'est pas nécessaire pour ma santé	64	10,9	4,5–21,2
Autre, précisez :	75	13,3	6,6–23,2
<i>Le questionnaire d'activité physique et ses résultats remis par le médecin vous ont-ils fait prendre conscience de votre niveau d'activité physique ? Oui/non</i>	141	55,3	46,7–63,7
Si oui, pourquoi (une seule réponse possible) ? Oui/non			
Je ne m'étais pas posé la question	77	62,3	50,6–73,1
J'en avais une idée fausse (sur- ou sous-estimation)	77	33,8	23,4–45,4
Autre, précisez :	77	3,9	0,8–11,0
Si non, pourquoi (une seule réponse possible) ? Oui/non			
Je savais déjà l'évaluer correctement	59	72,9	59,7–83,6
Le médecin n'a pas commenté mes résultats	59	22,0	12,3–34,7
Je pense que cette évaluation n'est pas juste	59	3,4	0,4–11,7
Autre, précisez :	59	1,7	0,0–9,1
<i>Avez-vous entièrement lu le compte rendu sur votre activité physique dans les jours qui ont suivi votre examen de santé ? Oui/non</i>	145	80,0	72,6–86,2
<i>Avez-vous discuté avec votre entourage des conseils qui vous ont été apportés ? Oui/non</i>	146	52,7	44,3–61,1
Si oui, avec qui (répondez à chaque proposition svp) ? Oui/non			
Famille (conjoint, parents, frères et sœurs...)	70	92,9	84,1–97,6
Ami(s)	67	68,7	56,2–79,4
Collègue(s) de travail	59	44,1	31,2–57,6
Autre, précisez :	76	2,6	0,3–9,2
<i>Suite à l'examen de santé, avez-vous encouragé vos proches à développer leur activité physique ? Oui/non</i>	146	27,4	20,3–35,4
<i>L'activité physique vous semble-t-elle importante à aborder dans un examen de santé ? Oui/non</i>	146	95,2	90,4–98,1
<i>Comment avez-vous perçu ce questionnaire d'activité physique (répondez à chaque proposition svp) ? Vrai/faux</i>			
Comme un encouragement à poursuivre ou à augmenter ma dépense physique	139	79,1	71,4–85,6
Comme un bilan d'activité physique	140	78,6	70,8–85,1
Comme une source d'information sur l'activité physique	139	66,2	57,7–74,0
Comme des reproches vis-à-vis de mon niveau d'activité physique	136	14,0	8,6–21,0
Comme une intrusion dans ma vie personnelle	137	11,7	6,8–18,3
Comme une dévalorisation des efforts que je fournis déjà habituellement	137	8,0	4,1–13,9
Autre, précisez :	145	5,5	2,4–10,6

AQAP : auto-questionnaire d'activité physique.

^a Intervalle de confiance à 95 %.

thématique d'augmentation de l'AP [19]. L'objectif du compte rendu de synthèse édité par le logiciel AQAP était de concourir à l'atteinte des objectifs du PNNS en formalisant, par écrit, un bilan individuel d'AP avec, si nécessaire, des propositions d'investissement dans un processus de changement.

La synthèse personnalisée proposait à chaque répondant des messages destinés à développer des savoirs, des savoir-faire et un savoir-être correspondants à ses réponses (Tableau 4). Le lien entre santé et AP était clairement décrit ainsi que l'association entre sport et plaisir ou modelage de la silhouette.

Les informations spécifiques et pratiques diffusées étaient adaptées aux réponses en fonction de l'intensité de l'activité, du sexe, du tabagisme, du surpoids ou de l'obésité et de la fatigue ressentie.

De nombreux conseils étaient ensuite donnés pour développer les compétences individuelles (savoir-faire) : comment trouver un club de sport, comment choisir un sport, quelle activité pratiquer pour les personnes résolument non sportives. Des suggestions étaient proposées aux sportifs en fonction de la régularité, de l'intensité et de la durée de leur

pratique ; l'importance de l'hydratation ainsi que la nécessité d'un examen médical étaient rappelées. Pour les fumeurs et les personnes en surpoids, des conseils spécifiques étaient prodigués. Enfin, le développement des activités sportives en groupe était conseillé aussi bien pour les moins sportifs (stimulation) que pour les plus sportifs (émulation).

Près d'un jeune sur deux (46 %) a retourné le questionnaire d'évaluation adressé après un délai de deux mois. Les données ont confirmé qu'au moins sur ce sous-groupe, certainement plus motivé que le groupe des non-répondants, les trois objectifs visés par l'action semblaient atteints : information, éducation et incitation à l'AP.

L'impact individuel était évalué par la prise de conscience du niveau AP (55 %), par l'acquisition de nouvelles connaissances des liens entre AP et santé (42 %) ainsi que par l'augmentation déclarée de l'AP (43 %). L'impact collectif était apprécié par les échanges induits par la lecture de la synthèse avec les proches (53 %) et par les encouragements à plus d'AP relayés par ces jeunes auprès de leurs proches (27 %). Seules deux personnes sur 147 ont contesté la justesse de l'évaluation proposée par le compte rendu de synthèse. L'approche santé de l'AP a été bien perçue par ces jeunes puisque 95 % d'entre eux déclaraient que l'AP devait être abordée dans un examen de santé. Plus de deux jeunes sur trois ont ressenti l'action comme une source d'information sur l'AP (66 %), un bilan d'AP et un encouragement à poursuivre ses efforts pour augmenter son AP (79 %). Il est probable que la personnalisation de l'information donnée, l'évaluation chiffrée des différents types d'activités (quotidienne, sportive et de loisirs) et les conseils ciblés en fonction des réponses expliquent en grande partie ces résultats satisfaisants dans une population jeune habituellement peu préoccupée de son état de santé.

La facilité d'utilisation et la richesse des informations fournies par le questionnaire AQAP doivent cependant être nuancées au regard de la subjectivité des données recueillies par auto-questionnaire. En effet, Duncan et al. [13] montrent que les personnes sédentaires sur-estiment le niveau de leur AP et suggèrent, entre autres, qu'il leur est d'autant plus difficile d'en apprécier la durée et l'intensité qu'elle est peu fréquente. Ce qui n'est pas le cas de personnes régulièrement très actives. Comme avec le questionnaire IPAQ [15], les performances du questionnaire étaient moins satisfaisantes pour les sujets les plus âgés, mais seulement pour les femmes dans le cas d'AQAP. Une adaptation du questionnaire de Baecke aux personnes âgées existe [34] mais sa version française reste à valider.

Par ailleurs, l'application de ce questionnaire à de grands sportifs, professionnels ou non, n'est pas adaptée du fait de la limitation de la description de l'activité sportive aux deux sports les plus pratiqués et avec un coefficient saturé au-delà de quatre heures par semaine. En effet dans l'index sport calculé par Baecke, le temps consacré au sport par semaine est

discretisé en quatre classes (<1 h ; 1–2 h ; 2–3 h ; 3–4 h et > 4 h) et à chacune d'elle est affecté un coefficient (0,5 ; 1,5 ; 2,5 ; 3,5 et 4,5). Ce dernier coefficient est trop limitant pour les personnes très sportives. Des méthodes de mesure de l'AP plus performantes destinées aux seuls sportifs de haut niveau existent et sont spécifiques à chaque sport. Par ailleurs, il semble que dans certains cas, le facteur transpiration augmente exagérément l'index d'AP pour les personnes en surpoids ou obèses ; en conséquence, des messages pour relativiser ces résultats ont été proposés dans la synthèse. Enfin, il est notable que l'intensité de participation et donc la dépense qui en découle, ne peut être prise en compte dans ce type d'auto-questionnaire court.

En conclusion, à condition de tenir compte des restrictions mentionnées plus haut, le questionnaire AQAP et son logiciel d'interprétation sont adaptés pour recueillir les données d'AP sur de larges échantillons lors d'actions individuelles ou collectives et pour disposer de données individuelles d'AP dans les études épidémiologiques. Les atouts de ces outils sont principalement l'actualisation des questions, la simplicité d'utilisation, la validité des données recueillies quel que soit le niveau d'éducation du public avec des bénéfices attendus tant individuels (synthèse personnalisée) que collectifs (module statistique). De plus, bien que principalement ciblée sur l'AP, la synthèse s'attache à promouvoir d'autres thématiques de santé publique comme l'équilibre alimentaire et l'arrêt du tabac ainsi que le repérage de l'obésité. Les effets des messages de prévention personnalisés diffusés par AQAP sur les modifications des attitudes et des comportements restent à étudier dans une étude longitudinale.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Remerciements

Cette étude a bénéficié d'un financement partiel de la Direction générale de la Santé et de la CNAMTS dans le cadre de l'appel à projets 2004 du Programme national nutrition santé. Le recueil de données a été réalisé dans les centres d'examen de santé de Cholet (Dr D. Goxe), Angers (Dr E. Caillez), Tours (Dr B. Royer), Le Mans (Dr A. D'Hour), Caen (Dr C. Geslain), Orléans (Dr P. Lépinay), Blois (Dr C. Paoletti-Melman), La Roche-sur-Yon (Dr D. Chupin), Alençon (Dr M.-C. Chesnier), Chartres (Dr D. Arondel), Le Havre (Dr M. Verhaeghe), Laval (Dr C. Bouté), Saint-Lô (Dr S. Manceau), Bourges (Dr A.-C. Gagnepain), Châteauroux (Dr C. Villeteau).

Appendix 1. AQAP Questionnaire (auto-questionnaire d'activité physique).

Physical activity Physical activity Physical activity Physical activity Physical activity Physical activity

First name : ①Mr ②Mrs ③Ms

Surname : Age yrs

Weight kg

Height cm

Do you smoke ? ①yes ②no if yes, how many per day cigarette(s)

Are you presently ?

①at school or student ②apprentice or professional training ③working

④unemployed or work training ⑤retired ⑥other

What is your profession ?

What is the level of your usual physical activity on week days ?

① low level (e.g. : rare daily activity, office work, teaching...)

② moderate level (e.g. : average daily activity, farming, works in a factory/in a workshop, ...)

③ high level (e.g. : intense daily activity, construction worker, removalist, ...)

reply here

E During my working day :

- I sit ①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤always

- I stand ①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤always

- I walk ①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤always

- I lift heavy loads ①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤very often

- I sweat ①very often ②often ③sometimes ④seldom ⑤never

After such activities, I'm tired :

①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤always

If I compare myself with other people of my age, I believe my daily activity are physically :

①much more strenuous ②more strenuous ③equally strenuous

④less strenuous ⑤much less strenuous

reply here

T How much time do you spend each day moving (walking, taking the stairs, cycling, skating, ... any form except motorised), getting to and from work, walking the dog or shopping ?

①less than 5 mn ②5 to 15 mn ③15 to 30 mn

④30 to 45 mn ⑤more than 45 mn

reply here

S Do you regularly practise one (or more) sports

①yes ②no

If yes,

Sport practised most often ? which ?

- level of physical exercise ?

- hours per week ? h mn

- month per year ?

Second sport which ?

- level of physical exercise ?

- hours per week ? h mn

- month per year ?

L During my leisure time :

- I sit watching television/in front of my computer or I listen to music or I read ... ①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤very often

- I walk (alone, with family/friends, with my dog, ...) ①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤very often

- I do physical work (DIY, gardening, shopping, ...) ①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤very often

- besides my regular sport activities, I practise other sport ①never ②seldom ③sometimes ④often ⑤very often

- I sweat (when gardening, walking, DIY, ...) ①very often ②often ③sometimes ④seldom ⑤never

If I compare myself with people of my age, I believe my leisure activities are physically :

①much more strenuous ②more strenuous ③just as strenuous

④less strenuous ⑤much less strenuous

reply here

Before handing over the questionnaire, please make sure that you have replied to all the questions.

Adaptation of Baecke questionnaire

Appendix 2. Example of a personalized synthesis for a 20-year-old woman, with a BMI at 19.9 kg/m² who smokes five cigarettes per day.

Occupational physician
department
10, rue de l'Entreprise
75000 PARIS

Tuesday, June 22nd 2010

- better cardiac endurance and blood circulation,
- gain of body flexibility,
- joints strengthening,
- greater muscular resistance and less risk of injury.

You often sweat: to avoid deshydration, you should drink water before and after any effort. If you are a member in a sport club, you passed a yearly medical examination, and if not, you should have a medical check up.

Leisure physical activities

During leisure time, you are **physically active**: your various activities are energy consuming. Continue your physical work out and involve your friends and family with you.

You consider that your physical activities are more strengthening than others of your own age; the score of your global index confirms this. Remain active.

Tobacco has a negative impact on your physical condition. It acts against the benefits of physical exercise. You smoke 5 cigarettes a day: it's time you gave up. Your cardiac and respiratory capacities will rapidly improve.

Combining daily physical exercise and balanced diet behaviours is in favour of a good physical health. The French National Nutrition and Health Program (PNNS: Programme National Nutrition Santé) recommandations are:

- 5 fruits and vegetables per day,
 - bread, cereals, potatoes or legumes at each meal,
 - meat, seafood or eggs every day,
 - water as desired,
 - milk or dairy products at each meal
- whilst limiting consumption of added fats, sweetened foods and beverages, salt and alcohol.*

In conclusion, your global index of physical activity (11.4/15) is satisfactory. If you keep up the frequency, the duration and the intensity of your physical activities, your health status and quality of life will be maintained.

Ms Marion Test,

Your answers describe your usual physical activities including daily life, sports and leisure time activities.

Assessment of your physical activities :

- Usual daily physical activity index	3.5 / 5
- Sport physical activity index	4.0 / 5
- Leisure physical activity index	4.0 / 5
- Global physical activity index	11.4 / 15

Usual daily physical activities

Daily physical activity is a component of mental and physical health. Your physical activity is **important**.






Sometimes, you carry heavy loads: remember to develop the muscles of your back and lift heavy objects with the back straight and the knees bent. If the weight is too heavy, get someone for help.

You sometimes feel physically tired. Before engaging in any physical exercise, have a rest or even a recovering sleep.

Regular sport activities

You regularly practise two sports - one at a high level (5hrs a week, for 9 months) and another at a moderate level (2hrs a week, for 10 months). Such sportive activities improve your physical condition immediately and in the long term lead to:

Annexe 1. Questionnaire AQAP (auto-questionnaire d'activité physique).

Activité physique  Activité physique  Activité physique  Activité physique  Activité physique 

Nom : ☐ Monsieur ☐ Madame ☐ Mademoiselle

Prénom :

Âge ans

Poids kg

Taille cm

Fumez-vous ? ☐ oui ☐ non si oui, nombre de cigarette(s) / jour cigarette(s)

Êtes-vous actuellement ?
☐ scolarisé(e) ou étudiant(e) ☐ apprenti(e) ou formation professionnelle ☐ en activité professionnelle
☐ chômage ou stage d'insertion ☐ à la retraite ☐ autre

Quelle est votre profession ?

Quel est le niveau de votre dépense physique habituelle en semaine ?

1 niveau faible (ex. : peu d'activités quotidiennes, travail de bureau, enseignement,...) **2** niveau modéré (ex. : activités quotidiennes moyennes, agriculture, travail en usine / atelier,...) **3** niveau important (ex. : activités quotidiennes intenses, métiers du bâtiment, démolition,...)

Pendant mes activités durant la journée :

- je suis assis(e) ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 toujours

- je reste debout ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 toujours

- je marche ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 toujours

- je porte des charges lourdes ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 très souvent

- je transpire ☐ 1 très souvent ☐ 2 souvent ☐ 3 parfois ☐ 4 rarement ☐ 5 jamais

Après ces activités, je suis fatigué(e) physiquement : ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 toujours

Si je me compare à l'ensemble des personnes de mon âge, je pense que mes activités quotidiennes sont physiquement : ☐ 1 beaucoup plus importantes ☐ 2 plus importantes ☐ 3 aussi importantes ☐ 4 moins importantes ☐ 5 beaucoup moins importantes

Combien de minutes par jour passez-vous à vous déplacer (marche, escaliers, vélo, roller, trottinette, ... hors véhicules motorisés) pour aller et revenir du travail, de l'école, promener le chien ou faire des courses ? ☐ 1 moins de 5 mn ☐ 2 5 à 15 mn ☐ 3 15 à 30 mn ☐ 4 30 à 45 mn ☐ 5 plus de 45 mn

Pratiquez-vous un (ou des) sport(s) régulièrement ? ☐ 1 oui ☐ 2 non

Si oui, (Sport pratiqué le plus fréquemment lequel ?.....)

- niveau de dépense physique ?

- nombre d'heure(s) / semaine ? h mn

- nombre de mois / an ?

Second sport pratiqué lequel ?.....

- niveau de dépense physique ?

- nombre d'heure(s) / semaine ? h mn

- nombre de mois / an ?

Pendant mes activités de loisirs :

- je suis assis(e) devant la télévision, une console ou un ordinateur ou j'écoute de la musique, je lis ... ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 très souvent

- je marche (seul(e), en famille, avec mon chien, ...) ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 très souvent

- j'ai des activités physiques (bricolage, jardinage, shopping, ...) ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 très souvent

- en plus de mes activités sportives régulières, je fais aussi du sport ☐ 1 jamais ☐ 2 rarement ☐ 3 parfois ☐ 4 souvent ☐ 5 très souvent

- je transpire (pensez au jardinage, à la marche, au bricolage, ...) ☐ 1 très souvent ☐ 2 souvent ☐ 3 parfois ☐ 4 rarement ☐ 5 jamais

Si je me compare à l'ensemble des personnes de mon âge, je pense que mes activités de loisirs sont physiquement : ☐ 1 beaucoup plus importantes ☐ 2 plus importantes ☐ 3 aussi importantes ☐ 4 moins importantes ☐ 5 beaucoup moins importantes

Avant de remettre le questionnaire, assurez-vous que vous avez répondu à toutes les questions. Merci.

Annexe 2. Exemple de synthèse personnalisée pour une femme âgée de 20 ans, avec un indice masse corporelle à 19,9 kg/m² et fumeuse de cinq cigarettes par jour.

Service
de Médecine du Travail
10, rue de l'Entreprise

75000 PARIS

Le mardi 22 juin 2010

Mademoiselle Marion TEST,

Vos réponses décrivent vos activités physiques habituelles englobant les activités quotidiennes, les activités sportives et de loisirs.

Evaluation de votre activité physique :

- Index d'activité quotidienne 3,4 / 5
 - Index d'activité sportive 4,0 / 5
 - Index d'activité de loisirs 4,0 / 5
 - Index d'activité globale 11,4 / 15

Vos activités physiques quotidiennes

L'activité physique quotidienne est un facteur d'équilibre psychique et physique. Votre activité physique est **importante**.

Vous portez parfois des charges lourdes : pensez cependant à muscler votre dos, à soulever les objets en gardant le dos droit, et en fléchissant les genoux. Si la charge est trop lourde, faites-vous aider.

Vous vous sentez parfois physiquement fatiguée. Avant d'envisager des activités physiques sportives ou de loisirs, réservez-vous des moments de détente voire de sommeil réparateurs.

Vos activités sportives régulières

Vous pratiquez **régulièrement** deux activités sportives de niveau de dépense l'un important (5h par semaine, pendant 9 mois de l'année) et l'autre moyen (2h par semaine, pendant 10 mois de l'année). Une telle pratique améliore votre condition physique dans l'immédiat et l'assure aussi à long terme :

- vous avez ainsi une meilleure endurance cardiaque et une meilleure circulation sanguine,
- la souplesse de votre corps est augmentée,
- vos articulations sont renforcées,
- vous y gagnez une plus grande résistance musculaire et un moindre risque de blessure.

Vous transpirez souvent : pour éviter de vous déshydrater, buvez de l'eau dès le début d'un effort, puis, régulièrement.

Si vous êtes licenciée dans un club de sport vous avez satisfait à un examen médical d'aptitude annuel, sinon, imposez-vous un suivi médical.

Vos activités physiques de loisirs

Pendant vos loisirs, vous vous livrez à **des activités physiques** : vos activités sont diverses et consommatrices d'énergie. Continuez à vous dépenser physiquement et entraînez vos proches avec vous.

Vous estimez que vos activités sont plus importantes que celles des personnes de votre âge et le niveau de votre index global le confirme. Continuez d'être actif.

Le tabac est néfaste pour votre condition physique. Il agit contre les bienfaits de l'activité physique. Vous fumez 5 cigarettes par jour, il est grand temps d'arrêter. Vos capacités respiratoires et cardiaques en seront rapidement améliorées.

La combinaison d'une activité physique quotidienne et d'une alimentation équilibrée favorise une bonne condition physique. Le Programme National Nutrition-Santé (PNNS) donne les conseils suivants :

- 5 fruits et légumes par jour,
- pain ou céréales ou pommes de terre ou légumes secs à chaque repas,
- viande ou poisson ou œufs chaque jour,
- eau à volonté,
- lait ou produits laitiers à chaque repas,
- tout en limitant les matières grasses, les produits sucrés, le sel, les boissons sucrées et les boissons alcoolisées.

Au total, votre index d'activité globale (11,4/15) est satisfaisant. Si vous maintenez la fréquence, la durée et l'intensité de votre activité physique, vous préserverez votre santé et votre qualité de vie.

References

- [1] Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(9 Suppl.):S498–504.
- [2] Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. *Arch Intern Med* 2000;160(11):1621–8.
- [3] Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr* 1982;36(5):936–42.
- [4] Bigard AX, Duforez F, Portero P, Guezennec CY. Détermination de l'activité physique par questionnaire : validation du questionnaire auto-administrable de Baecke. *Sci Sports* 1992;7(4):215–21.
- [5] Brown WJ, Burton NW, Rowan PJ. Updating the evidence on physical activity and health in women. *Am J Prev Med* 2007;33(5):404–11.
- [6] Carriere I, Colvez A, Favier F, Jeandel C, Blain H. Hierarchical components of physical frailty predicted incidence of dependency in a cohort of elderly women. *J Clin Epidemiol* 2005;58(11):1180–7.
- [7] Casillas JM, Deley G, Salmi-Belmihoub S. Assessment of physical activity in cardiovascular diseases. *Ann Readapt Med Phys* 2005;48(6):404–10.
- [8] Chien KL, Chen MF, Hsu HC, Su TC, Lee YT. Sports activity and risk of type 2 diabetes in Chinese. *Diabetes Res Clin Pract* 2009;84(3):311–8.
- [9] Colcombe SJ, Kramer AF, Erickson KI, Scalf P, McAuley E, Cohen NJ, et al. Cardiovascular fitness, cortical plasticity, and aging. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2004;101(9):3316–21.
- [10] Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381–95.
- [11] Czernichow S, Bertrais S, Preziosi P, Galan P, Hercberg S, Oppert JM. Indicators of abdominal adiposity in middle-aged participants of the SU.VI.MAX study: relationships with educational level, smoking status and physical inactivity. *Diabetes Metab* 2004;30(2):153–9.
- [12] De Cocker KA, De Bourdeaudhuij IM, Cardon GM. What do pedometer counts represent? A comparison between pedometer data and data from four different questionnaires. *Public Health Nutr* 2009;12(1):74–81.
- [13] Duncan GE, Sydesman SJ, Perri MG, Limacher MC, Martin AD. Can sedentary adults accurately recall the intensity of their physical activity? *Prev Med* 2001;33(1):18–26.
- [14] Fang J, Wylie-Rosett J, Cohen HW, Kaplan RC, Alderman MH. Exercise, body mass index, caloric intake, and cardiovascular mortality. *Am J Prev Med* 2003;25(4):283–9.
- [15] Heesch KC, van Uffelen JG, Hill RL, Brown WJ. What do IPAQ questions mean to older adults? Lessons from cognitive interviews. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;7(1):35.
- [16] Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW, Paffenbarger Jr RS. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1991;325(3):147–52.
- [17] Hercberg S, Chat-Yung S, Chaulia M. The French National Nutrition and Health Program: 2001–2006–2010. *Int J Public Health* 2008;53(2):68–77.
- [18] Jacobs Jr DR, Ainsworth BE, Hartman TJ, Leon AS. A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25(1):81–91.
- [19] Jourdain-Menninger DLG, Guedj J, Boutet P, Danel JB, Mathieu G. Évaluation du programme national nutrition santé – PNNS2 2006–2010. In: 2010.
- [20] Kohl 3rd HW. Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(6 Suppl.):S472–83 [discussion S493–4].
- [21] Kriska AM, Edelstein SL, Hamman RF, Otto A, Bray GA, Mayer-Davis EJ, et al. Physical activity in individuals at risk for diabetes: Diabetes Prevention Program. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38(5):826–32.
- [22] McTiernan A, Kooperberg C, White E, Wilcox S, Coates R, Adams-Campbell LL, et al. Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women: the Women's Health Initiative Cohort Study. *JAMA* 2003;290(10):1331–6.
- [23] Ono R, Hirata S, Yamada M, Nishiyama T, Kurosaka M, Tamura Y. Reliability and validity of the Baecke physical activity questionnaire in adult women with hip disorders. *BMC Musculoskelet Disord* 2007;8:61.
- [24] Oppert JM. Méthodes d'évaluation de l'activité physique habituelle et obésité. *Sci Sports* 2006;21(2):80–4.
- [25] Ortega FB, Ruiz JR, Sjoström M. Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007;4:61.
- [26] Philippaerts RM, Lefevre J. Reliability and validity of three physical activity questionnaires in Flemish males. *Am J Epidemiol* 1998;147(10):982–90.
- [27] Philippaerts RM, Westerterp KR, Lefevre J. Doubly labelled water validation of three physical activity questionnaires. *Int J Sports Med* 1999;20(5):284–9.
- [28] PNNS1. Programme national nutrition-santé PNNS 2001–2005. In: 2001.
- [29] PNNS2. Deuxième programme national nutrition-santé PNNS 2006–2010. In: 2006.
- [30] Samad AK, Taylor RS, Marshall T, Chapman MA. A meta-analysis of the association of physical activity with reduced risk of colorectal cancer. *Colorectal Dis* 2005;7(3):204–13.
- [31] Sanchez-Villegas A, Ara I, Guillen-Grima F, Bes-Rastrollo M, Varo-Cenarruzabeitia JJ, Martinez-Gonzalez MA. Physical activity, sedentary index, and mental disorders in the SUN cohort study. *Med Sci Sports Exerc* 2008;40(5):827–34.
- [32] Shea B, Bonaiuti D, Iovine R, Negrini S, Robinson V, Kemper HC, et al. Cochrane review on exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Eura Medicophys* 2004;40(3):199–209.
- [33] Tehard B, Saris WH, Astrup A, Martinez JA, Taylor MA, Barbe P, et al. Comparison of two physical activity questionnaires in obese subjects: the NUGENOB study. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37(9):1535–41.
- [34] Voorrips LE, Ravelli AC, Dongelmans PC, Deurenberg P, Van Staveren WA. A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23(8):974–9.
- [35] Vuillemin A, Oppert JM, Guillemin F, Essermeant L, Fontvieille AM, Galan P, et al. Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(6):1119–24.
- [36] Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 2002;136(7):493–503.